

Spis treści

Streszczenie	5
Abstract	7
1. Wstęp	9
2. Aktualna ocena stanu zagadnienia	12
2.1. Charakterystyka, znaczenie techniczne i obróbka ciepła stopów aluminium	14
2.2. Technologie kształtowania warstw wierzchnich stopów aluminium	19
2.2.1. Laserowa obróbka powierzchniowa	23
2.2.2. PVD/CVD	34
3. Geneza, teza i zakres pracy	42
3.1. Geneza pracy	42
3.2. Teza i cele pracy	45
3.3. Zakres pracy	46
4. Materiał i metodyka badawcza	48
4.1. Materiał do badań	48
4.2. Określenie wstępnych parametrów obróbki laserowej	59
4.3. Obróbka laserowa oraz CAE PVD i PA CVD	62
4.3. Metodyka badawcza	66
5. Wyniki badań nad mechanizmami strukturalnymi decydującymi o kształtowaniu struktury stopów Al-Si-Cu	70
5.1. Analiza termiczno-derywacyjna jako metoda oceny wpływu krystalizacji metali i stopów na ich strukturę	70
5.2. Struktura warstw powierzchniowych otrzymanych w wyniku wtapiania laserowego oraz nanoszonych metodami fizycznego i chemicznego osadzania z fazy gazowej CVD i PVD na stopach Al-Si-Cu	75
5.2.1. Wpływ wtapiania laserowego proszków ceramicznych na strukturę warstw wierzchnich stopów Al-Si-Cu	75
5.2.2. Wpływ zastosowanej metody fizycznego i chemicznego osadzania z fazy gazowej CVD i PVD na strukturę powłok otrzymanych na stopach Al-Si-Cu	91



Kształtowanie struktury i własności powierzchni odlewniczych stopów Al-Si-Cu

Spis treści

5.3. Analiza własności mechanicznych warstw powierzchniowych obrobionych z wykorzystaniem lasera HPDL oraz technologii PVD/CVD	112
5.3.1. Analiza wyników badań własności mechanicznych warstw wierzchnich obrobionych laserem HPDL	112
5.3.2. Analiza wyników badań mechanicznych powłok po obróbce PVD/CVD	116
5.4. Wyniki badań własności użytkowych stopów aluminium Al-Si-Cu obrobionych laserem HPDL oraz z wykorzystaniem technik PVD/CVD	124
6. Podsumowanie wyników badań i wnioski	131
Literatura	142